

中华按蚊成虫对 DDT 及 666 敏感度测定初报

A PRELIMINARY SURVEY ON THE SUSCEPTIBILITY OF THE ADULT *ANOPHELES HYRCANUS SINENSIS* WIED. TO DDT AND BHC

刘维德 刘金发
LIU WI-TEH LIU CHIN-PA

(中国科学院华东昆虫研究所)
(East China Entomological Institute, Academia Sinica)

中华按蚊为我国分布最广最为常见的一种按蚊。它是疟疾和马来丝虫病的传播媒介。近十年来我国已使用 DDT、666 等作室内滞留喷洒防治按蚊。由于大量使用杀虫剂后,按蚊对杀虫剂发生抗药性的现象,在国外已屡见报告(Brown, 1958)。因此我们于 1961 年夏季在上海、杭州、广东从化及海南岛兴隆农场等 4 地就中华按蚊成蚊对 DDT 及 666 的敏感度作了一些初步测定,以作今后抗药性调查的参考,兹将结果简报如后。

材 料 和 方 法

1. 调查地区使用杀虫剂的情况 4 个调查地区几年来用药情况如下。

上海西郊(七一人民公社南张生产队) 1960 年 6 月份在室内及蚊帐内用 DDT 喷洒 1 次,剂量 2—2.5 克/米²。该年冬季室内用 666 烟剂烟熏灭蚊一次。

杭州西北郊(留下区附近) 未作过滞留喷洒,但用 666 处理各种类型孳生地偶有进行。

从化近郊(街口公社) 在数年前曾用 DDT 喷洒过一些房屋,从 1958 年起即未喷洒,也很少使用其它药物灭蚊。

海南岛兴隆农场 1953 年起每年喷 DDT 2 次,剂量 2.5 克/米²,已连续 8 年共 17 次。

2. 测定方法 用干膜滤纸法,与 Busvine (1957)、Mathis (1959) 等的方法近似。接触筒为玻璃圆筒,直径 5 厘米,高 12.5 厘米,杀虫剂用 *p*, *p'*-DDT (熔点 107—108°C) 和工业品 666 (丙体含量 11.3%, 即按此折算成丙体)。干膜滤纸的制法是把定量药剂溶解于分析纯丙酮中,然后以 3 毫升的量均匀滴于面积 16 × 12.5 厘米 (= 200 厘米²) 的国产新华滤纸上。待干后 1 小时把滤纸卷成圆筒衬贴于接触筒内壁。一般用 4 个剂量,如 *p*, *p'*-DDT 的剂量常用 0.05 克/米²、0.1 克/米²、0.2 克/米²、0.4 克/米²; 666 按丙体剂量常用 0.016 克/米²、0.05 克/米²、0.15 克/米²、0.45 克/米²。接触用的按蚊皆采于牛棚中,海南岛由于没有牛棚,只能夜间捕自草丛上,饲养至次日测定。用作测定的都是吸血雌蚊,其胃血消化至谢拉氏分期 3—4 期。每筒内放入蚊虫 15—25 头,然后把筒的两端用纱布蒙

口。 p, p' -DDT 皆接触 20 分钟, 666 皆接触 5 分钟。再将蚊虫移入清洁养蚊籠中饲养 24 小时。每个剂量皆重复 2—3 次, 测试虫数一般不少于 50 头, 只有兴隆和上海地区对 666 的测定由于材料不足每剂量测了二十余头。测定同时设对照组, 使同量按蚊与无药滤纸接触, 只饲养 24 小时观察其死亡率。结果按 Abbott 公式校正后用 Finney 机率分析法算出其 LD_{50} , 95% 可信度, 迴归方程式, χ^2 等。

结 果 和 讨 论

上海及杭州皆用 p, p' -DDT 及 666 测定, 从化和兴隆只测了前者。结果如表 1。

表 1 各地中华按蚊成虫对 DDT、666 敏感度的测定结果

地点	药 剂	接触时间 (分钟)	测试虫数 (头)	LD_{50} 克/米 ²	95% 可信度	迴归方程式 $y =$	χ^2	测定时间	温度 (°C)
上海	p, p' -DDT	20	297	0.1031	0.0826—0.1286	$3.22 + 1.76x$	0.69	1961.VI.21	24
	γ 666	5	112	0.0937	0.0535—0.1641	$2.73 + 1.15x$	0.09	1961.VII.13	29
杭州	p, p' -DDT	20	283	0.0827	0.0608—0.1125	$3.86 + 1.24x$	2.65	1961.VIII.2	33
	γ 666	5	467	0.0565	0.0446—0.0714	$2.60 + 1.38x$	0.19	1961.VII.31	32
从化	p, p' -DDT	20	314	0.1103	0.0698—0.174	$4.13 + 0.83x$	1.98	1961.V.17	28
兴隆*	p, p' -DDT	20	101					1961. VI. 6	32

* 兴隆用 4 个剂量测定, 死亡率为 0.6 克/米² 死 88%, 0.2 克/米² 死 100%, 0.07 克/米² 死 95%, 0.023 克/米² 死 85%, 故不求 LD_{50} (对照组死亡率为 0%)。

从以上结果看来, p, p' -DDT 对上海、杭州、从化三地中华按蚊的敏感度很为接近, 接触 20 分钟的 LD_{50} 在 0.08—0.11 克/米² 之间。这个数据和世界各地的其它按蚊比较起来, 其敏感度是较高的。而三地中杭州留下是从未用 DDT 喷洒过的, 可见应属于正常的范畴。三地的 $LD-p$ 线的 b 值虽有一定差异, 我们认为不同地区的群体其 $LD-p$ 线的坡度不一定完全相同, 尚不能认为是受药剂选择作用的影响。 γ 666 对上海和杭州的中华按蚊接触 5 分钟 LD_{50} 各为 0.0937 克/米² 和 0.0565 克/米², 前者高于后者约 70%。上海虽在 1960 年冬季用 666 室内熏烟一次, 但室内并不是中华按蚊主要越冬场所, 对它杀灭作用是有限的。该地虽作过一次小规模 DDT 滞留喷洒, 但既未引起对 DDT 的敏感度降低, 自然不可能引起对 666 的抗性, 因此我们认为 0.09 克/米² 当仍是正常的范畴。

值得注意的是兴隆的情况, 从低剂量仍死亡率很高看来, 可见和大陆的中华按蚊的敏感度有些差异。海南虽经过多年喷洒, 但由于中华按蚊都是野栖的 (作者之一在另文中对此已有阐述), 因而发生抗药性的可能自然很少。

参 考 文 献

- 刘维德 我国不同纬度地区中华按蚊成虫抗性差异的观察 (即将发表)。
 Brown, A. W. 1958. Insecticide resistance in Arthropods. WHO Monograph ser. 38, p. 1—240.
 Busvine, J. R. 1957. A critical review of the techniques for testing insecticides. London, p. 1—208.
 Mathis, W. et al. 1959. Method for the field determination of susceptibility levels of adult mosquitoes. Mosq. News, 19:247—55.
 WHO Expert Committee on insecticides, tenth report, (1960) WHO Tech. Rep. ser. 191, p. 15—40.